ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

DE LA GRANDE CONSOUDE

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

Le Avril 1872

POUR OBTENIR LE TITRE DE PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE

PAR

Achille MOUROT

Né à Gondrecourt (Meuse)

Interne des Hôpitaux et Hospices civils de Paris

Lauréat de l'École de Nancy.



PARIS

TYPOGRAPHIE CH. MARÉCHAL

16, PASSAGE DES PETITES-ÉCURIES

(Rue d'Enghien, 20

1872

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

DE LA GRANDE CONSOUDE

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

Le Avril 1872

POUR OBTENIR LE TITRE DE PHARMACIEN DE PREMIÈRE CLASSE

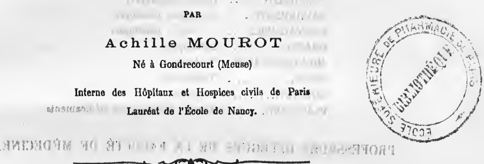
PAR

Achille MOUROT

Né à Gondrecourt (Meuse)

Interne des Hôpitaux et Hospices civils de Paris

Lauréat de l'École de Nancy.



PARIS

TYPOGRAPHIE CH. MARÉCHAL

16, PASSAGE DES PETITES-ÉCURIES
(Rue d'Enghien, 20)

1872

ECOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

ADMINISTRATEURS.

MM. BUSSY, directeur.
MILNE-EDWARDS, professeur titulaire.
BUIGNET, professeur titulaire.

PROFESSEUR HONORAIRE.

M CAVENTOU.

PROFESSEURS.

MM. BUSSY..........	Chimie inorganique.
BERTHELOT	Chimie organique.
BAUDRIMONT.....	Pharmacie chimique.
CHEVALLIER......	id. galénique.
CHATIN...........	Botanique.
MILNE-EDWARDS.	Zoologie.
BOUIS.............	Toxicologie.
BUIGNET.........	Physique.
PLANCHON........	Histoire naturelle des médicaments.

PROFESSEURS DÉLÉGUÉS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE.

MM. REGNAULD.
BAILLON.

AGRÉGÉS.

MM. BOURGOIN.
JUNGFLEISCH.
LE ROUX.

MM. MARCHAND.
L. SOUBEIRAN.
RICHE.

NOTA. — L'École ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les Candidats.

MEIS ET AMICIS

PRÉPARATIONS

GALÉNIQUES

I Sirop de gomme.
II Conserve de roses.
III Extrait de gentiane.
IV Pommade citrine.
V Teinture éthérée de digitale.

CHIMIQUES

I Antimoine purifié.
II Ammoniaque.
III Sulfate de cuivre ammoniacal.
IV Acétate de soude.
V Tartrate neutre de potasse.

DES BORRAGINÉES



CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE CETTE FAMILLE.

La famille des borraginées appartient au dicotylédones monopétales à corolle hypogyne de L. de Jussieu et fait partie, dans ce système, de l'hypocorollie : de Candolle la place dans les corolliflores et Richard dans les gamopétales superovariées isostémonées à corolle régulière, à étamines alternes.

Cette famille comprend des herbes, des arbustes et même des arbres élevés, à tiges et rameaux cylindriques portant des feuilles simples, alternes, géminées, entières ou dentelées sans stipules. Toutes ces plantes sont souvent recouvertes de poils forts rudes au toucher, qui leur ont fait donner par quelques botanistes le nom d'apérifoliées. Ces poils naissent d'une base élargie et indurée, espèce de mamelon plus ou moins conique formé d'utricules gonflées; en vieillissant ces mamelons persistent se dessèchent, blanchissent et forment de petites taches pâles sur les feuilles : c'est là un moyen de reconnaître les borraginées étrangères sèches.

Les fleurs sont parfois solitaires à l'aisselle des feuilles, souvent en panicules et corymbes, en épis et grappes scorpioïdes terminales. Le calice est gamosépale, régulier, persistant, à quatre et cinq lobes ; la corolle est à préfloraison imbriquée, hypogyne, gamopétale, caduque, rotacée ou infundibuliforme, le plus souvent régulière et à cinq dents. Elle offre dans un certain nombre de genres, près de sa gorge, cinq

appendices saillants creux à l'intérieur et s'ouvrant extérieurement à leur base; ils sont opposés aux divisions du limbe ou quelquefois alternes. Ces productions, nommées écailles se déchirent, parfois à leur bord en nombreuses lanières grêles ressemblant à des houppes de poils. Les cinq étamines sont insérées en haut du tube de la corolle et alternent avec ses divisions ainsi qu'avec les appendices. Elles sont biloculaires et introrses, marquées de quatre sillons longitudinaux; le pollen est à plusieurs plis et à autant de pores.

L'ovaire est porté sur un disque hypogyne, annulaire; le plus souvent il est profondément quadrilobé, formé de quatre carpelles monospermes et déprimé au centre. Parfois les loges sont distinctes jusqu'à la base; l'ovule unique qu'elles contiennent est dressé et attaché à l'angle inférieur et latéral de la loge. Le style naît de la dépression et se termine par un stigmate à deux lobes.

Certains auteurs font observer avec raison que dans ces plantes il n'existe pas en réalité quatre, mais deux carpelles biovulés. L'étude organogénique montre que c'est le développement de ces deux carpelles qui produit l'apparence de quatre petits ovaires verticillés autour d'un seul style.

Parfois les quatre carpelles sont soudés dans toute leur longueur et le style est alors terminal; ils peuvent aussi n'être soudés que deux à deux par leur partie inférieure.

Le fruit se compose de quatre carpelles monospermes; tantôt les carpelles se soudent et forment un fruit sec ou charnu à deux ou quatre loges. Il sont hérissés de poils et de crochets. Dans l'une des sections de cette famille, le genre Cordia, qui ne comprend que des espèces exotiques et que quelques auteurs regardent comme une famille distincte, le fruit est toujours polysperme.

Les semences ont un endosperme nul ou peu abondant et un embryon à radicule supère: les cotylédons sont parallèles à l'axe, plans convexes, quelquefois au nombre de quatre.

Les Borraginées ont quelques points communs avec les Labiées et les Solanées. Par la constitution de ses fleurs, cette famille se rapproche de la famille des Labiées, car elle possède le pistil gynobasique à

quatre loges, divisé de même par deux fausses cloisons en quatre loges uniovulées. Des Solanées elle possède la symétrie peutamère, c'est-à-dire le calice gamosépale, la corolle gamopétale, à divisions presque toujours égales.

La famille des Borraginées se partage en deux sous-familles d'après la nature du fruit qui est sec ou charnu :

1° Les Cordiacées ou Ehrétiées, dont les carpelles sont soudés, le style terminal et l'endosperme charnu ; les genres principaux sont : Ehretia, Cordia, Heliotropium, etc.,

2° Les Borragées, dont les carpelles sont plus ou moins distincts ; le style naît du réceptacle et la graine n'a pas d'endosperme. Cette sous-famille peut être divisée en deux tribus :

La première comprenant les genres dépourvus d'appendices à la corolle : Echium, Lithospermum, Pulmonaria, etc.

La seconde, les genres munis d'appendices : Symphytum, Borrago, Cynoglossum, etc.

Quelques auteurs ont séparé le genre Cordia de la famille des Borraginées pour en former le type d'une petite famille : les Cordiacées ou Sébesteniers. Les caractères distinctifs de cette famille sont : un style terminal à deux ou quatre divisions portant un stigmate capitulé : un drupe charnu contenant un noyau osseux à plusieurs loges.

Lamarck considère cette famille comme servant de passage des Borraginées aux Liserons.

Les Borraginées habitent principalement les régions tempérées de l'hémisphère boréal et sont très-abondantes dans les parties méridionales de l'Europe et de l'Asie. Elles deviennent plus rares lorsqu'on se rapproche du Nord et disparaissent entièrement dans les contrées intertropicales.

Les plantes de cette famille possèdent en général des propriétés mucilagineuses et émollientes. Dans quelques pays on prépare les feuilles jeunes et tendres de certaines espèces, notamment de la Bourrache et de l'Echium plantagineum pour les faire confire au vinaigre. Les espèces du genre Trichodesma sont diurétiques et regardées dans l'Inde comme un remède contre la morsure des serpents. On attribue

au Cynoglossum officinale des propriétés narcotiques. Le Symphytum officinale passe pour vulnéraire. Enfin les racines d'autres espèces, mais surtout celles de l'Anchusa tinctoria, fournissent à la teinture une matière colorante rouge susceptible de diverses applications.

DE LA CONSOUDE

HISTOIRE DES DIVERSES PLANTES QUI ONT PORTÉ CE NOM.

Sous le nom de Consoude, la médecine, a préconisé et employé depuis fort longtemps plusieurs plantes différentes entre elles par leur forme et la constitution de leurs organes, mais douées de propriétés analogues. Ces plantes ont été placées depuis dans les familles auxquelles elles doivent appartenir et ont perdu presque toutes l'importance qui leur était attribuée. Aujourd'hui, la matière médicale s'est enrichie surabondamment d'une quantité de médicaments doués de propriétés plus énergiques que celles reconnues aux anciens, et bon nombre de ceux-ci sont tombés dans l'oubli.

Cependant l'importance de ces premiers éléments des pharmacopées nous est démontrée par les ouvrages botaniques les plus anciens. Si nous consultons Dioscoride, Galien, Pline, nous y trouvons une description détaillée des diverses plantes auxquelles ils donnent indistinctement le nom générique de Consoude. Il me paraît bon de rapporter ici une partie de leurs observations et de l'appréciation médicale des racines qui font le sujet de ce travail ; on pourra par là se rendre

compte de l'importance encore actuelle qu'ont créé à certaines de ces espèces les croyances populaires.

Dioscoride distingue deux *Symphytum* : le *S. Petreum* et le *S. Alterum.*

Le premier, dit-il, croît dans les lieux pierreux, ses branches sont petites et menues, semblables à celles d'Origan. Les cimes ressemblent à celles du thym ainsi que les feuilles. La plante entière est dure comme du bois, est odorante, sapide, excite à la salivation. La racine est longue, roussâtre, grosse d'un doigt ; mâchée, elle étanche la soif, guérit l'âpreté de la gorge. Sa décoction aqueuse, miellée, débarrasse la poitrine et est efficace contre les crachements de sang, les maladies des reins. Associée au vin, elle guérit la dyssenterie, restreint les règles des femmes. Avec le vinaigre et le miel, elle est bonne pour les spasmes et les fractures. Cuite avec les feuilles de Seneçon, elle est bonne contre toute inflammation. Elle relie les plaies fraîches et guérit les hernies.

La seconde espèce, le S. Alterum, est appelée *Pectos.* Il possède toutes les propriétés du premier. Ses tiges sont hautes de deux coudées semblables à celles du laiteron, vides, anguleuses, légères et grosses. Les feuilles ressemblent à celles de la Buglosse ; elles sont étroites, longues, velues, sortant l'une après l'autre à un long intervalle ; les tiges sont crénelées près des angles et portent des éminences d'où sortent de petites feuilles ainsi que des fleurs jaunâtres. La graine sort du pourtour des tiges comme celles du bouillon. Les tiges et les feuilles ont une certaine bourre âpre qui cause des démangeaisons.

Matthiolus ajoute à cette traduction de Dioscoride que le S. Petreum a les feuilles fort semblables au thym et que le S. Alterum ou Pectos est le Symphytum major ou Consolida major.

Galien parle aussi de ces deux Symphytum.

Au Symphytum petreum il reconnaît les mêmes propriétés que Dioscoride et dit que ceux qui s'en servent pour douleurs de reins le regardent comme médicament incisif et modifiant. Quant à l'autre symphytum surnommé le Grand, dit-il, il a mêmes propriétés, mais il

2

n'est ni doux ni odorant et pour sa viscosité pâteuse et sa mordacité, on peut le dire semblable à la Squille (Scille).

A cette époque, outre les deux espèces précédentes, on confondait dit Matthiolus, avec le Symphytum petreum le Consolida ou Solidago minor (petite consyre, aujourd'hui la Brunelle) ; le Consolida media (Bugle, moyenne consyre) nommée par les Italiens Laurentina, Morandola ; ses feuilles, dit-il, sont rouges et comme perses devers le dos.

Les Grecs ne font aucune mention de ces deux espèces et cependant elles servaient de remèdes aux coups et blessures.

Le Sanicula ou Saniclet, l'oreille d'ours, étaient alors préconisés par les Allemands ainsi qu'une autre consyre, le Consolida regalis, appelé Eperon de chevalier.

Toutes ces plantes ont des propriétés plus ou moins vulnéraires. Pline ne parle que du Symphytum petreum.

La plante que nous nommons *Alus*, et les grecs *Alon*, ou Symphyton petreum, ressemble au Cunila bubula. Elle a les feuilles petites, trois ou quatre rameaux partant de la racine, les sommités du thym, beaucoup de rejetons; elle est odorante, elle a une saveur douce qui provoque la salive et une longue racine rousse. Elle croît parmi les pierres, de là son surnom de pétrée. Elle est très-bonne pour les maux de côté et des reins ; pour les tranchées, la poitrine, les poumons, l'hémoptysie et l'irritation de la gorge. Elle a une telle efficacité pour la guérison des blessures, qu'elle réunit et soude, pour ainsi dire, les viandes avec lesquelles on la fait cuire. Cette propriété l'a fait nommer par les Grecs Symphyton.

On voit par ce passage que bien que le Symphytum petreum soit tout autre chose que notre consoude, il a été confondu pendant longtemps avec elle, en raison de quelques propriétés médicales qui leur sont communes.

Plus tard, Lemery mentionne sans distinction de famille huit espèces de plantes nommées consolida. Ce sont :

Le consolida sarracenica, ou aurea, qui est le virga aurea.

Cette plante, dit-il, est détersive, vulnéraire, apéritive; elle arrête les hémorrhagies, les diarrhées, modifie et guérit les plaies.

Le consolida aurea chirurgi, ou helianthemum vulgare.

Mêmes propriétés que le précédent, pris en décoction.

Le consolida media bugula; Bugle; consoude moyenne.

Le consolida media vulnerariorum; leucanthemum; marguerite.

Le consolida minor de Matthiolus; symphytum petreum de Lobel Brunella.

Les Allemands, dit-il, le déclarent propre à guérir la squinancie, et l'appellent diebrune.

Le consolida regalis; delphinium; pied d'alouette.

Le consolida regalis sativa, flore minore; calcatrippa; pied d'alouette; estimé pour la guérison des ophtalmies.

Enfin, le *Symphytum consolida major*, grande consoude, la seule des plantes qui viennent d'être citées qui appartienne à la famille des borraginées, et à laquelle il donne les caractères suivants :

Cette plante pousse des tiges à la hauteur de deux ou trois pieds, grosses comme le doigt, velues, rudes, vides. Ses feuilles sortent, les unes de la racine, les autres naissent le long des tiges, grandes, longues, larges, pointues, velues, rudes au toucher, de couleur verte obscure; les fleurs naissent aux sommités des branches. Chacune d'elles est un entonnoir à pavillon peu évasé et qui approche de la figure d'un gobelet de couleur blanche, pâle ou purpurine. Cette fleur est ordinairement garnie de quelques étamines; lorsqu'elle est passée, il lui succède quatre semences noires, luisantes, ayant la figure d'une tête de vipère, contenues dans le calice de la fleur. Sa racine est longue, grosse, se rompant facilement, noire en dehors, blanche en dedans, empreinte d'un suc glutineux dans lequel consiste sa vertu.

Cette plante croît aux lieux humides, le long des ruisseaux, dans les prés; son goût est visqueux; elle contient beaucoup d'huile et de phlegme, peu de sel. Sa racine est incrassante, consolidante; on s'en sert extérieurement et intérieurement; les feuilles, les fleurs et les semences sont vulnéraires.

Nous arrivons ensuite à Lamarck, qui distingue nettement trois espèces de consoude appartenant toutes trois à la famille des borraginées.

1° *Consoude officinale.* Symphytum officinale foliis ovato-lanceolatis decurrentibus. Linné.

Symphytum consolida major. Bauhin. Vulgairement la grande consoude. Flore albo vel pallidè luteo.

La racine est noirâtre au dehors, blanche à l'intérieur. Elle croît dans les prés humides de l'Europe.

Willdenow en distingue plusieurs variétés : l'une dont le style est aussi long que la corolle, une autre dont le style dépasse cet organe.

2° *Consoude tubéreuse.* Symphytum tuberosum foliis semi-decurrentibus summis oppositis. Linné.

Symphytum majus et minus tuberosa radice. Bauhin. Tournefort.

Racine rameuse, noueuse, tubéreuse, blanche au dehors, et c'est là en quoi elle diffère de la précédente espèce. La tige est moins grande, les feuilles plus petites, les fleurs jaune sale. Elle croît dans les provinces méridionales de la France, en Espagne, en Autriche.

3° *Consoude du Levant.* Symphytum orientale foliis ovatis, sub petiolatis. Linné.

Symphytum orientale, folio subrotundo aspero flore cœruleo. Tournefort.

La tige est haute d'un pied, anguleuse, non ailée; les feuilles sont ovales, arrondies, presque en cœur à la base, légèrement velues. Les fleurs sont bleues, penchées. La plante croît en Natolie.

Il existe une variété de cette espèce foliis cordatis, inferioribus longè petiolatis. Tournefort la décrit comme symphytum constantinopolitanum borraginis folio et facie, flore albo.

Elle habite les rives du Bosphore et fleurit au commencement du printemps.

Après avoir exposé les faits qui nous sont fournis par les auteurs anciens et les auteurs du siècle dernier, nous allons donner les caractères botaniques des différentes espèces de consoude qui sont de nos jours bien connues sous ce nom.

DU GENRE SYMPHYTUM

CARACTÈRES GÉNÉRAUX. — CARACTÈRES SPÉCIFIQUES DE CHAQUE ESPÈCE DE CE GENRE.

Deux mots grecs ont formé par leur réunion le mot *symphyton*, traduit en latin par le mot *consolida* et en français par le mot *consoude*. Ce nom, qui exprime la propriété de consolider les plaies ou les organes affaiblis, a été donné, comme on l'a vu, à diverses plantes auxquelles on croyait reconnaître cette propriété. Aujourd'hui, il représente un genre de plantes dicotylédones, monopétales hypogynes de la famille des borraginées, tribu des anchusées.

Leurs caractères généraux sont d'avoir : des fleurs hermaphrodites, régulières, souvent géminées, sans bractées, en grappes scorpioïdes; un calice monophylle, persistant à cinq divisions; une corolle monopétale, tubuleuse, fermée à la gorge par cinq appendices subulés et connivents; cette corolle est un peu évasée en cloche, à limbe découpé en cinq dents; la préfloraison est imbricative. Cinq étamines alternant avec les dents et les appendices de la corolle, à anthères oblongues, biloculaires à déhiscence longitudinale, à filets minces. Le pollen est sec, plissé longitudinalement, ponctué, verruqueux. L'ovaire est supérieur à quatre lobes, surmonté d'un style simple, libre, filiforme, allongé, naissant du milieu des lobes; le stigmate est obtus. Le fruit se compose de quatre askoses distincts monospermes, ovés, rugueux, perforés à la base et ceints d'une marge renflée. La graine est libre, renversée, suspendue, sans albumen. L'embryon est droit, la radicule supère.

Les espèces remarquables du genre *symphytum* sont :

1° La *consoude officinale*, vulgairement la grande consoude, symphytum officinale de Linné. On lui donne le nom de grande pour la distinguer des autres plantes portant ce nom de consoude, et que l'on désigne encore sous le nom de petites consoudes. Toutes celles-ci ont déjà été citées précédemment.

La racine du symphytum officinale est fusiforme, charnue, noirâtre à l'extérieur; elle donne naissance à une tige herbacée haute de deux pieds ou plus, hérissée de poils et garnie de feuilles lancéolées, rudes au toucher, rétrécies en pétiole à leur base et un peu décurrentes. Ses fleurs sont blanchâtres, jaunâtres ou rougeâtres, disposées à l'extrémité de la tige et des rameaux en grappes courtes, bifides, roulées en crosse avant leur développement.

Cette plante croît dans les prairies humides et sur le bord des eaux.

2° La *consoude tubéreuse*. Symphytum tuberosum. Linné. Cette espèce diffère de la précédente par sa racine horizontale, renflée et tuberculeuse de distance en distance, toujours blanche en dehors, par sa tige moins élevée, par ses feuilles ovales lancéolées peu ou point décurrentes; les feuilles supérieures sont quelquefois opposées. Ses fleurs sont d'un blanc jaunâtre.

Elle croît dans les bois et les lieux ombragés des parties méridionales de la France, de l'Espagne, de l'Italie, etc.

3° La *consoude à feuilles en cœur*. Symphytum cordatum. Sa racine est tubéreuse et rampante; elle donne naissance à une tige simple, droite, haute d'un pied ou environ, garnie de feuilles larges en cœur, hispides sur leurs deux faces, et terminée à son sommet par une courte grappe de fleurs d'un blanc jaunâtre.

Cette plante croît dans la Hongrie et dans la Transylvanie.

A ces espèces, nous ajouterons certaines variétés cultivées dans nos jardins botaniques, et que quelques caractères différencient seulement des précédentes. Ce sont :

Les *symphytum tauricum* et *bullatum*, qui croissent en Tauride;

Les *symphytum echinatum* et *peregrinum*, qui croissent en Russie;

Et le *symphytum asperrimum*, trouvé dans le Caucase.

Des trois principales espèces de consoude, on n'emploie guère que la grande consoude, symphytum officinale, qui porte vulgairement les noms de langue de vache, oreille d'âne ou de vache, herbe à la coupure. De tous ces noms vulgaires, les premiers lui sont donnés à cause de la ressemblance de ses feuilles avec les organes cités, le dernier parce que ses feuilles bouillies dans l'eau et écrasées servent souvent à la prépa-

ration de médicaments destinés à cicatriser les plaies. Il arrive même que dans certaines contrées les feuilles de grande consoude, cueillies lorsqu'elles sont encore tendres, sont usitées comme aliment, ainsi que les jeunes pousses buttées et blanchies en terre à la manière des asperges.

On la rencontre surtout dans les lieux humides et dans les terrains d'alluvion.

ANALYSE DE LA RACINE DE GRANDE CONSOUDE

Peu de travaux ont été faits sur la racine de Grande Consoude ; ses propriétés, d'une efficacité plus que contestée aujourd'hui, mais d'une certaine importance chez les anciens, n'ont pu la tirer de l'oubli dans lequel elle est tombée. Il m'a paru cependant intéressant de chercher quels sont les principes contenus dans cette racine afin que l'on pût se rendre compte des différentes opinions émises sur la valeur et l'emploi de ce médicament.

Tous les anciens auteurs qui se sont occupés de cette racine lui reconnaissent la propriété mucilagineuse unie à une action astringente. Lemery nous dit qu'elle contient beaucoup d'huile et de phlegme et peu de sel. Tournefort, en parlant du Symphytum tuberosum, dit que les feuilles rougissent fort peu le papier bleu ; les racines le rougissent davantage, elles sont remplies d'un suc glaireux. Le sel de cette plante est de la nature de celui du corail dissous dans un phlegme fort gluant dans lequel il y a un peu de soufre et fort peu de sel ammoniac.

La racine de Grande Consoude ne peut se conserver en bon état qu'à la condition d'être séchée convenablement aussitôt sa récolte et conservée ensuite dans un lieu sec. Placée dans un air chargé de vapeur d'eau, elle attire par sa nature même l'humidité, se gonfle et se couvre de moisissures verdâtres ; elle en acquiert alors l'odeur qui peut se communiquer ensuite aux différentes préparations dans lesquelles on la fait entrer. Le premier soin à remplir dans son emploi est donc de la

choisir assez récente et bien séchée ; elle doit être d'un noir violacé à l'extérieur, couverte de rides nombreuses provenant du retrait de sa masse pour la dessication. Elle est facile à rompre : sa cassure est d'un blanc grisâtre, presque nette, certains morceaux laissent apercevoir dans le milieu une espèce de meditullium plus blanc que le reste de la racine. Elle est compacte et fait pressentir à son aspect intérieur sa nature excessivement mucilagineuse.

La racine de Grande Consoude abandonne à l'eau la majeure partie de ses principes.

Concassée et traitée par une quantité suffisante d'eau distillée tiède, elle s'est gonflée presque immédiatement, et nous avons obtenu tout d'abord une liqueur colorée en brun et assez limpide. Au bout de quelques instants, la liqueur prend la consistance gommeuse, passe très-difficilement au filtre de papier. Après vingt-quatre heures la matière est complétement visqueuse et si la liqueur est suffisamment concentrée, elle ne tarde pas à se prendre en gelée ; elle exhale une odeur particulière à la racine fraîche et assez nauséeuse.

Abandonnée à elle-même, elle se couvrira de moisissures, deviendra acide, fermentera légérement en dégageant des bulles de gaz carbonique et conservera une consistance tremblotante.

Matière gommeuse. — Pour nous rendre compte de la matière gommeuse dont on reconnaît tout d'abord la présence, nous avons passé à travers un linge grossier le liquide provenant de l'infusion de vingt-quatre heures. La liqueur précipite abondamment par l'alcool en longs filaments qui se réunissent en une masse poisseuse ; on pourrait les obtenir blancs, mais ils sont brunis par la matière colorante de la racine. Cette masse gélatineuse se redissout dans l'eau distillée, même froide.

Si au lieu de précipiter le liquide par l'alcool on emploie l'acide sulfurique, la majeure partie de la matière gommeuse se précipite à l'état membraneux brun, surnageant le liquide. Cette matière séparée est entièrement insoluble dans l'eau distillée même bouillante, elle

correspond à l'acide métagummique trouvé par M. Fremy dans les gommes.

Lavée à l'eau distillée froide, puis chaude, pour la débarrasser de l'excès d'acide sulfurique, puis séchée à l'étuve, elle ne se modifie pas dans l'eau maintenue bouillante pendant longtemps ; mais si on la chauffe avec un alcali comme la potasse, l'ammoniaque, elle se dissout immédiatement. Cette dissolution n'est pas précipitée par les acides, la matière gommeuse se modifie donc pour donner une combinaison nouvelle avec la base employée.

A ce moment, si à cette matière dissoute en présence de l'alcali on ajoute de l'acide sulfurique pour saturer la base employée et qu'on ajoute de l'alcol concentré en suffisant excès, on obtient un précipité blanc lequel correspond à l'acide gummique de gommes de légumineuses.

Il est complétement soluble dans l'eau et ne précipite pas par l'oxalate d'ammoniaque.

A côté de cette gomme se trouve, dans le produit gommeux de la racine de Consoude, d'autres principes analogues; car dans les réactions précédentes la substance gommeuse précipitée par l'acide sulfurique et traitée ainsi qu'il a été dit, est accompagnée d'une seconde matière gommeuse, produit impur insoluble dans l'eau, les acides et les bases. De plus le mucilage de la grande consoude précipité par les persels de fer donne un coagulum épais si la liqueur est concentrée, ou des flocons bruns si elle est étendue, et ce précépité n'est pas entièrement soluble dans l'acide chlorhydrique ni dans les autres acides libres, une portion seulement se dissout. Il y a donc là un mélange de gommes douées de propriétés différentes puisque cette réaction sert à distinguer l'Arabine des autres gommes.

Pectine. — Cette matière gommeuse de la grande consoude n'est pas le produit qui donne la consistance de gelée végétale au vehicule aqueux et c'est à la pectine qui, par le phénomène appelé improprement fermentation pectique, passe successivement à l'état d'acides pectosique, pectique, etc., qu'on doit l'attribuer.

Ce mucilage peut aussi, sous l'influence de l'acide azotique, produire

de l'acide mucique, mais dans ce cas ce n'est pas une réaction caractéristique de la gomme, car on sait que plusieurs substances autres que les gommes et notamment l'acide pectique peuvent donner de l'acide mucique.

Glucose. — Lorsqu'on abandonne le produit de la macération de la grande consoude dans l'eau tiède à lui-même pendant quelques jours, parfois une semaine, et surtout en contact avec quelques portions de la racine, on observe dans le sein de la masse une certaine quantité de bulles de gaz, faible relativement à la quantité du produit. Si l'expérience continue, il se forme en outre à la partie supérieure des plaques de moisissures. Ce gaz provient évidemment d'une fermentation au sein du liquide. Quel est alors le corps qui se décompose?

Avant de me prononcer dans cette circonstance en faveur du sucre que je supposais exister en même temps que du tannin, j'ai cherché à me rendre compte des diverses opinions émises sur la décomposition du tannin en présence de l'eau et de l'air, décomposition qu'on nomme fermentation gallique.

Chacun sait que le tannin des végétaux dissous dans l'eau et abandonné à l'air absorbe de l'oxigène et dégage de l'acide carbonique en se transformant en acide gallique.

M. Strecker a prétendu que le tannin, lorsqu'il se transforme en acide gallique, absorbe les éléments de l'eau et donne naissance à du sucre. Cette opinion a été admise et répétée par un grand nombre de chimistes qui font du tannin un glucoside. Mais il en résulte que le tannin ne se transforme pas toujours en acide gallique par oxydation simple et que si l'on observe un dégagement d'acide carbonique lorsque le tannin est abandonné à lui-même pendant longtemps en présence de l'eau, cet acide carbonique peut résulter de la décomposition du sucre qui se forme en même temps que l'acide gallique.

MM. Kawalier et Knopp refusent au tannin toute nature glucoside et leurs expériences tendent à démontrer que dans la transformation du tannin en acide gallique, s'il se forme du glucose, il ne provient pas du

tannin, mais de substances étrangères. Du reste le tannin étant incristallisable est par là même très-difficile à purifier,

M. Van Tieghem démontre que le dédoublement du tannin en acide gallique et en glucose est produit par le développement d'un être végétal organisé, le mycelium du penicillium glaucum.

D'après l'exposé de tous ces faits, pour reconnaître la présence du sucre dans la racine de consoude, j'ai cherché à me mettre à l'abri de la décomposition du tannin en opérant sur des liqueurs fraîchement préparées ou mieux encore à me débarrasser complétement de ce produit en l'éliminant. Dès lors, en opérant avec les réactifs ordinaires des liquides sucrés, si on constate la présence du glucose, c'est que ce corps préexiste réellement dans la racine et n'est pas un produit ultérieur.

L'expérience peut se faire de plusieurs manières.

La liqueur aqueuse est précipitée par le sous-acétate de plomb qui élimine la gomme et le tannin; le liquide filtré ne contient plus que quelques sels, de l'acétate de plomb et du glucose. Or l'acétate de plomb forme un précipité dans la liqueur d'épreuve de Barreswill mais ne la réduit pas : si on essaye le liquide filtré en outre du précipité on obtient la réduction du sel de cuivre en rouge brun.

On peut aussi préparer un extrait alcoolique de la racine, le reprendre par l'eau distillée; il ne contient pas alors de gomme, mais le tannin et le glucose qui est suffisamment soluble dans l'alcool. On précipite par le sous-acétate de plomb et on constate la réduction du sel de cuivre par le liquide filtré.

Dans une troisième expérience on peut éliminer la gomme et le tannin sans se servir du plomb. Pour cela, l'extrait alcoolique est repris par l'eau distillée, puis le liquide est mis en macération avec de la peau séchée et rapée qui absorbe le tannin. Au bout d'un temps suffisamment long, le liquide restant est soumis à l'essai et on y constate de même la présence du sucre. Cependant, par ce procédé, il faut employer de la peau bien préparée car il arrive fréquemment que par son contact prolongé avec l'eau elle laisse dissoudre quelque matière gélatineuse qui nuit à l'expérience.

Tannin. — Si l'on veut doser exactement le tannin de la consoude, c'est ce dernier procédé qui doit être employé.

On pèse la peau séchée avant l'expérience; lorsqu'elle a absorbé le tannin dans la liqueur on la fait sécher et on la pèse de nouveau. La différence des deux pesées donne le poids du tannin existant.

Pour obtenir ce tannin isolé on prépare un extrait alcoolique de la racine concassée avec de l'alcool à 80°. On reprend cet extrait par l'éther qui en sépare une partie. Le résidu insoluble dans l'éther est évaporé puis repris par l'alcool à 60°; l'extrait se dissout en grande partie, abandonnant une matière brune violette, composée de matière colorante et d'extractif altéré par les traitements successifs. On évapore de nouveau au bain-marie après avoir filtré et on reprend par l'eau distillée. Il se dépose encore une matière semblable à la précédente et le liquide qui passe au filtre est à peine coloré en jaune. On l'évapore doucement et on obtient une substance jaunâtre présentant les caractères suivants :

Elle est en couche transparente, colorée en jaune clair ou un peu rougeâtre, sirupeuse, glutineuse lorsqu'elle est encore chaude, mais seulement un peu molle après son refroidissement; elle absorbe l'humidité de l'air facilement.

Elle communique au tournesol la teinte rouge vineux; elle développe sur la langue la saveur astringente, légèrement sucrée (fait qui tient probablement à son impureté).

Avec les sels de protoxyde de fer, elle ne donne aucun précipité; mais avec le perchlorure de fer, elle donne une coloration gris-verdâtre, puis un précipité.

Ce tannin appartient donc à la troisième classe des tannins dans la classification généralement adoptée.

Il précipite le plomb en jaune clair, et donne une portion d'argent réduit avec l'azotate d'argent.

Avec l'ammoniaque on obtient une belle coloration jaune rougeâtre.

Résine molle acre. — Lorsqu'on ajoute de l'eau distillée à la teinture alcoolique de grande consoude, le liquide se trouble et devient

opalin. Ce fait est dû à une matière résineuse qu'on peut isoler par les moyens suivants :

En préparant un extrait éthéré en traitant directement la racine par l'éther ordinaire,

Ou bien, en se servant tout aussi facilement de l'extrait alcoolique et le reprenant par l'éther.

Lorsqu'on fait évaporer au bain marie la lixivation alcoolique, on remarque sur la fin de l'opération que sur les bords de la capsule se rassemblent de petites gouttelettes huileuses transparentes, augmentant de volume et d'opacité au fur et à mesure de la concentration. Cette matière huileuse est soluble entièrement dans l'éther et s'y dissout lorsqu'on reprend l'extrait alcoolique par ce véhicule.

En faisant évaporer spontanément l'éther, on obtient une substance noirâtre difficilement sèche, molle et grasse au toucher. Elle est acide au goûter et possède de même une réaction fortement acide au tournesol; elle a l'odeur caractéristique de la racine, odeur prononcée, nauséeuse, qui se développe surtout par la chaleur. Cette odeur est due à une portion de sa masse constituée par une huile fixe grasse, tandis que l'autre partie est constituée par une résine sèche.

Cette substance complexe est entièrement soluble dans l'alcool fort; dans l'alcool dilué elle laisse déposer des globules jaunâtres transparents. La dissolution alcoolique étendue d'eau devient semblable à du lait et forme une émulsion parfaite et persistante : le filtre n'en sépare que quelques filaments blanchâtres. Elle est soluble entièrement dans l'éther, le chloroforme; insoluble dans l'essence de térébenthine; l'ammoniaque la dissout facilement en se colorant légèrement; si on sature alors l'alcali par l'acide sulfurique le liquide se trouble et noircit : une nouvelle quantité d'ammoniaque redissout le précipité. Cette substance résineuse molle ne paraît pas contenir de gomme, elle peut donc être considérée comme étant une *résine molle âcre.* J'ajouterai aussi quelques mots sur la matière colorante de la racine de consoude.

L'écorce de la racine de grande consoude qui contient seule le principe colorant, le cède à quelques véhicules et notamment à l'eau tiède. Ce principe est soluble aussi dans l'alcool fort; dans les liqueurs qui

ne sont pas suffisamment concentrées, il leur donne la couleur jaune chrômé ; par l'action de la chaleur il devient insoluble en grande partie et se dépose avec une portion d'extractif en donnant un produit d'une belle couleur violette moins foncée que celle de l'écorce de la racine.

Lorsqu'on traite la racine fraîche de consoude ou bien la racine sèche pilée et humectée par un alcali, potasse, chaux ou ammoniaque, on développe dans la masse une belle couleur jaune, très-peu soluble dans l'eau et que les acides détruisent sans que les alcalis ajoutés de nouveau puissent la faire revivre. Cette matière colorante se retrouve dans des racines appartenant à d'autres familles et est due probablement à un principe commun à ces différentes plantes.

Sels. — La racine de grande consoude contient peu de sels solubles. On peut voir du reste par les auteurs anciens que ces propriétés médicales ne reposent nullement sur ces principes, bien que dans la famille des borraginées on trouve des plantes, telles que la bourrache, qui unissent à leur propriété mucilagineuse une véritable action médicale à l'aide du nitrate de potasse qu'elles contiennent.

L'analyse chimique d'une solution des principes de la grande consoude donne à l'examen des réactifs les bases potasse et chaux unies en petite quantité, il est vrai, aux acides carbonique et acétique. Ces sels se trouvent associés dans les liqueurs à des substances dont il est tellement difficile de les séparer, que je n'ai pu faire avec les moyens dont je disposais, que constater leur présence en quantité peu considérable relativement au poids de la racine employée.

Il me restait alors pour terminer l'étude de cette racine à analyser le produit de son incinération.

Les cendres ont été traitées par l'eau distillée bouillante et ont fourni une liqueur faisant effervescence avec les acides, contenant beaucoup de potasse et un peu de magnésie, de l'acide carbonique et de l'acide chlorhydrique ou plutôt des chlorures. Evidemment une portion de cet acide carbonique peut provenir de la calcination d'un acide organique.

Le résidu des cendres, traité par l'acide azotique étendu, fournit

une nouvelle solution qui contient de la chaux et de la magnésie, de l'acide carbonique et de l'acide phosphorique.

En résumé, d'après cette étude de la racine de grande consoude nous pouvons dire qu'elle contient les principes suivants : ***Gomme, Pectiue, Sucre, Tannin, Huile fixe et Résine, Carbonates de potasse et de chaux, Acétates de ces deux bases en petites quantités.***

De ces principes, les plus importants sont sans contredit le Tannin et la matière gommeuse. Ils seront diversement répartis dans les préparations dans lesquelles on fera entrer la racine.

Ainsi : l'eau employée pour l'infusion, la macération dissoudra tous ces principes sauf l'huile fixe et la résine dont une petite quantité sera tout au plus entraînée au moyen de la gomme.

L'alcool dilué, le vin, dissoudront peu de gomme et fourniront plutôt un liquide astringent à l'aide du tannin qu'un liquide mucilagineux.

Dès lors, nous nous rendons parfaitement compte des opinions préconisées par les anciens relativement à la vertu des feuilles et de la racine de grande consoude. Il est vrai de dire qu'aujourd'hui bon nombre de praticiens déclarent que cette plante n'est pourvue d'aucune efficacité et que si quelques-unes de ses préparations subsistent encore dans les pharmacopées ce n'est que grâce au respect et à la vogue qu'elle a obtenu des premiers auteurs de la matière médicale. Je crois cependant que de nos jours on a abandonné mal à propos l'usage de bon nombre de ces plantes indigènes, qui, semblables à la grande consoude, unissent à une matière astringente renonnue efficace une substance mucilagineuse propre à en faire supporter facilement l'usage. La Bistorte, la Tormentille sont dans ce cas, mais à un degré moindre que la consoude.

J'ajouterai que c'est dans l'emploi comparé des racines de Grande Consoude et de Ratanhia fait par un praticien distingué que j'ai puisé l'idée de ce sujet.

Usages. — La racine de Grande Consoude est la seule partie de la



plante employée maintenant en médecine. On la conseille dans le traitement des hémorrhagies des organes respiratoires, contre les affections catarrhales et la diarrhée.

Elle agit par son mucilage et par la matière tannante qui s'y trouve unie, et par cela même est considérée comme astringente, adoucissante et béchique.

Elle s'emploie surtout sous forme de tisane à la dose de 32 grammes par litre d'eau ; on fait bouillir pendant un quart d'heure environ. Souvent aussi on prescrit le sirop de grande consoude; la quantité de racine employée est aussi de 32 grammes pour un litre de sirop.

On incise fortement la racine de Consoude et on la fait macérer pendant un jour ou deux dans huit fois son poids d'eau ; on passe et on exprime fortement ; on porte la liqueur à l'ébullition et on filtre à travers une étoffe de laine, on ajoute à cette liqueur un kilogramme de sirop de sucre et on fait cuire en consistance convenable.

Il est bon d'observer que dans ce cas la liqueur extractive étant chargée de tannin, le sirop ne doit pas être clarifié à l'albumine qui formerait une combinaison insoluble en privant le produit d'une partie de ses propriétés. On emploie alors s'il est nécessaire la clarification au papier.

Dans la préparation de ce sirop on doit préférer la macération à l'infusion et à la décoction ; la macération donne un produit suffisamment chargé de tous les principes de la racine, tandis que la décoction donne un sirop très mucilagineux.

Vu, Bon à imprimer :

BUSSY, Directeur.

Vu, et Permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

A. MOURIER.

Paris. — Imp Ch. Marechal, cour et passage des Petites Ecuries, 16.